



IFC

Certificate of Mailing

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to the:
Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

Date: June 16, 2004

[Signature]
June M. Keating

PATENT
36856.1233

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Yutaka TAKAGI and Eiji KARINO

Serial No.: 10/809,679

Filing Date: March 26, 2004

For: HANDLING DEVICE FOR CHIP ELECTRONIC
COMPONENTS AND HANDLING METHOD FOR
CHIP ELECTRONIC COMPONENTS

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

Mail Stop PATENT APPLICATION

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of two (2) Japanese Patent Application No. 2003-091539 filed March 28, 2003, and 2003-397695 filed November 27, 2003 from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55b. Acknowledgement of the priority document is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

[Signature]
Attorneys for Applicant(s)
Joseph R. Keating
Registration No. 37,368

Date: June 16, 2004

KEATING & BENNETT LLP
10400 Eaton Place, Suite 312
Fairfax, VA 22030
Telephone: (703) 385-5200

Christopher A. Bennett
Registration No. 46,710

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月28日
Date of Application:

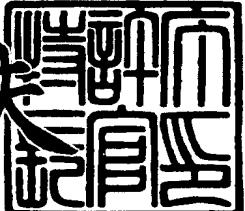
出願番号 特願2003-091539
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2003-091539]

出願人 株式会社村田製作所
Applicant(s):

2004年 3月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康太


(●)

【書類名】 特許願

【整理番号】 MU12171-01

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05K 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 京都府長岡京市天神二丁目 26番10号 株式会社村田
製作所内

【氏名】 高木 豊

【発明者】

【住所又は居所】 京都府長岡京市天神二丁目 26番10号 株式会社村田
製作所内

【氏名】 狩野 英司

【特許出願人】

【識別番号】 000006231

【氏名又は名称】 株式会社村田製作所

【代理人】

【識別番号】 100091432

【弁理士】

【氏名又は名称】 森下 武一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007618

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004894

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 チップ型電子部品の取扱い装置およびチップ型電子部品の取扱い方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 チップ型電子部品が振り込まれる複数のキャビティが設けられた収容部材と、

前記収容部材にチップ型電子部品を供給する供給フィーダとを備え、

前記収容部材は移動可能であって、少なくとも2つ以上のキャビティが前記供給フィーダに近接する位置に同時に配置されるとともに、

前記キャビティに対し吸引作用を施すことにより、前記供給フィーダから該キャビティ内にチップ型電子部品が振り込まれること、

を特徴とするチップ型電子部品の取扱い装置。

【請求項 2】 前記供給フィーダは、前記チップ型電子部品が任意の方向へ移動可能な循環フィーダであり、前記チップ型電子部品を前記キャビティに任意の順序で振り込み可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のチップ型電子部品の取扱い装置。

【請求項 3】 前記供給フィーダから前記キャビティへの前記チップ型電子部品の振り込みは、前記チップ型電子部品が前記収容部材の主面上を移動することなく直接キャビティ内に振り込まれることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のチップ型電子部品の取扱い装置。

【請求項 4】 前記収容部材は、主面を有する円板状の回転部材であり、回転により前記キャビティが前記供給フィーダに近接する位置に配置されることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載のチップ型電子部品の取扱い装置。

【請求項 5】 前記収容部材は、略垂直方向に回転可能に配置されていることを特徴とする請求項 4 に記載のチップ型電子部品の取扱い装置。

【請求項 6】 チップ型電子部品が振り込まれる複数のキャビティが設けられた収容部材と、

前記チップ型電子部品を前記収容部材のキャビティへ搬送するための搬送部と

前記搬送部に連通した搬送通路を内部に有し、前記チップ型電子部品を吸引作用により該搬送通路内に振り込む吸引ブロックと、

前記吸引ブロックの搬送通路の入口近傍に前記チップ型電子部品を供給する供給フィーダとを備え、

前記供給フィーダは、前記チップ型電子部品が任意の方向へ移動可能な循環フィーダであり、前記吸引ブロックの搬送通路に対し、前記チップ型電子部品を任意の順序で供給可能であること、

を特徴とするチップ型電子部品の取扱い装置。

【請求項7】 チップ型電子部品が振り込まれる複数のキャビティが設けられた収容部材と、

前記収容部材にチップ型電子部品を供給する供給フィーダとを備え、

前記収容部材は移動可能であって、前記キャビティのうち少なくとも1つが前記供給フィーダに最も近い位置に順次配置されるとともに、

前記供給フィーダは前記チップ型電子部品が任意の方向へ移動可能な循環フィーダであり、前記チップ型電子部品を前記キャビティに任意の順序で振り込み可能であり、

前記キャビティに対し吸引作用を施すことにより、前記供給フィーダから該キャビティ内に、チップ型電子部品が前記収容部材の主面上を移動することなく直接振り込まれること、

を特徴とするチップ型電子部品の取扱い装置。

【請求項8】 前記キャビティ内に振り込まれたチップ型電子部品に対し、電気的特性が測定されることを特徴とする請求項1～請求項7のいずれかに記載のチップ型電子部品の取扱い装置。

【請求項9】 チップ型電子部品を供給する供給フィーダから、複数のキャビティが設けられた収容部材に該チップ型電子部品が振り込まれる工程を備えたチップ型電子部品の取扱い方法であって、

前記供給フィーダに近接する位置に同時に配置された、少なくとも2つ以上のキャビティに対し、吸引作用を施すことにより、前記供給フィーダから該キャビ

ティ内にチップ型電子部品が振り込まれることを特徴とするチップ型電子部品の取扱い方法。

【請求項 10】 チップ型電子部品を供給する供給フィーダから、複数のキャビティが設けられた収容部材に該チップ型電子部品が振り込まれる工程を備えたチップ型電子部品の取扱い方法であって、

前記供給フィーダに最も近い位置に配置された、少なくとも 1 つのキャビティに対し、吸引作用を施すことにより、前記供給フィーダから該キャビティ内にチップ型電子部品が前記収容部材の主面上を移動することなく直接振り込まれることを特徴とするチップ型電子部品の取扱い方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、チップ型電子部品の取扱い装置およびチップ型電子部品の取扱い方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、チップ型コンデンサなどのチップ型電子部品の電気的特性を測定し、その測定結果に基づいて良品、不良品を選別する装置として、特許文献 1 に記載された装置が知られている。

【0003】

図 6 に示すように、この装置 91 は、チップ型電子部品を収容するための複数の穴（キャビティ）100 を同心円上に配列した試験プレート 98 を備えている。試験プレート 98 のキャビティ 100 の各々には、真空源からの真空が与えられ、この真空による吸引に基づいて、各キャビティ 100 がチップ型電子部品を吸着保持する。また、試験プレート 98 は、後述するチップ型電子部品の振り込みのために傾斜させている。

【0004】

ホッパー 122 内の複数のチップ型電子部品が、フィードトレイ 118 により、時計回りの方向に回転している試験プレート 98 上に自重で落下すると、チッ

チップ型電子部品は装填フレーム 104 の装着案内板に沿って試験プレート 98 上を転動する。そして、試験プレート 98 の空のキャビティ 100 にチップ型電子部品が振り込まれると、真空による吸引によりキャビティ 100 の中に保持される。

【0005】

【特許文献 1】

特表 2000-501174 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、特許文献 1 の装置 91 は、チップ型電子部品を試験プレート 98 上で転動させることにより、キャビティ 100 に振り込む構造を採用しているので、試験プレート 98 上に広い振り込みエリアが必要であった。そのため、試験プレート 98 上の測定エリアを広く取ることができず、結果として測定の工程を迅速に行うことが困難であった。

【0007】

また、特許文献 1 の装置 91 は、チップ型電子部品を自重で落下させる必要があるため、部品サイズが大きくなつて自重が増加すると、落下による衝撃力が大きくなり、チップ型電子部品の角部が欠けるおそれがあった。

【0008】

そこで、本発明の目的は、迅速に測定が可能であるとともに、チップ部品の損傷が少ないチップ型電子部品取扱い装置およびチップ型電子部品取扱い方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段および作用】

前記目的を達成するため、本発明に係るチップ型電子部品の取扱い装置は、

- (a) チップ型電子部品が振り込まれる複数のキャビティが設けられた収容部材と、
- (b) 収容部材にチップ型電子部品を供給する供給フィーダとを備え、
- (c) 収容部材は移動可能であつて、少なくとも 2 つ以上のキャビティが供給

フィーダに近接する位置に同時に配置されるとともに、キャビティに対し吸引作用を施すことにより、供給フィーダからキャビティ内にチップ型電子部品が振り込まれること、
を特徴とする。

【0010】

ここに、供給フィーダは、チップ型電子部品が任意の方向へ移動可能な循環フィーダであり、チップ型電子部品をキャビティに任意の順序で振り込み可能である。また、供給フィーダからキャビティへのチップ型電子部品の振り込みは、チップ型電子部品が収容部材の主面上を移動することなく直接キャビティ内に振り込まれる。また、収容部材は、主面を有する円板状の回転部材であり、回転によりキャビティが供給フィーダに近接する位置に配置されることを特徴とする。収容部材は、略垂直方向に回転可能に配置されている。

【0011】

また、本発明に係るチップ型電子部品の取扱い装置は、

(d) チップ型電子部品が振り込まれる複数のキャビティが設けられた収容部材と、

(e) チップ型電子部品を収容部材のキャビティへ搬送するための搬送部と、

(f) 搬送部に連通した搬送通路を内部に有し、チップ型電子部品を吸引作用により搬送通路内に振り込む吸引ブロックと、

(g) 吸引ブロックの搬送通路の入口近傍にチップ型電子部品を供給する供給フィーダとを備え、

(h) 供給フィーダは、チップ型電子部品が任意の方向へ移動可能な循環フィーダであり、吸引ブロックの搬送通路に対し、チップ型電子部品を任意の順序で供給可能であること、

を特徴とする。

【0012】

また、本発明に係るチップ型電子部品の取扱い装置は、

(i) チップ型電子部品が振り込まれる複数のキャビティが設けられた収容部材と、

- (j) 収容部材にチップ型電子部品を供給する供給フィーダとを備え、
- (k) 収容部材は移動可能であって、キャビティのうち少なくとも1つが供給フィーダに最も近い位置に順次配置されるとともに、
 - (l) 供給フィーダはチップ型電子部品が任意の方向へ移動可能な循環フィーダであり、チップ型電子部品をキャビティに任意の順序で振り込み可能であり、
 - (m) キャビティに対し吸引作用を施すことにより、供給フィーダから該キャビティ内に、チップ型電子部品が収容部材の主面上を移動することなく直接振り込まれること、
- を特徴とする。

【0013】

上記のチップ型電子部品の取扱い装置では、キャビティ内に振り込まれたチップ型電子部品に対し、電気的特性が測定される。

【0014】

また、本発明に係るチップ型電子部品の取扱い方法は、

- (n) チップ型電子部品を供給する供給フィーダから、複数のキャビティが設けられた収容部材に該チップ型電子部品が振り込まれる工程を備え、
- (o) 供給フィーダに近接する位置に同時に配置された、少なくとも2つ以上のキャビティに対し、吸引作用を施すことにより、供給フィーダからキャビティ内にチップ型電子部品が振り込まれること、
- を特徴とする。

【0015】

また、本発明に係るチップ型電子部品の取扱い方法は、

- (p) チップ型電子部品を供給する供給フィーダから、複数のキャビティが設けられた収容部材に該チップ型電子部品が振り込まれる工程を備え、
- (q) 供給フィーダに最も近い位置に配置された、少なくとも1つのキャビティに対し、吸引作用を施すことにより、供給フィーダから該キャビティ内にチップ型電子部品が収容部材の主面上を移動することなく直接振り込まれること、
- を特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るチップ型電子部品の取扱い装置およびチップ型電子部品の取扱い方法の実施形態について添付の図面を参照して説明する。なお、実施形態は、チップ型電子部品（以下、チップ部品とする）として、積層コンデンサを例にして説明するが、インダクタやLCノイズフィルタやコモンモードチョークコイルや高周波複合部品などであってもよいことは言うまでもない。

【0017】

[第1実施形態、図1～図3]

図1は、チップ型電子部品の取扱い装置1の正面図であり、図2はその水平断面図である。このチップ型電子部品の取扱い装置1は、循環式フィーダ2（供給フィーダ）とインデックステーブル3（収容部材）とを備えている。

【0018】

循環式フィーダ2は、複数のチップ部品11が任意に移動が可能な広面積の搬送面22を有しており、略水平に配置されている。循環式フィーダ2が所定の方向に振動することによって、搬送面上に入れられた複数のチップ部品11は時計回り方向（図3参照）に順次移動させられる。所定の方向へ強制的に移動させることもできるし、ランダムな方向へ移動させることもできる。循環式フィーダ2は、インデックステーブル3と近接する部分に、後述する2つのキャビティ32の開口部を合わせた幅よりも大きな幅を有する開口部21を有している。開口部の幅は、例えばチップ部品11の長さ方向（L方向）の2～5倍を有している。循環式フィーダ2はチップ部品11の幅方向（W方向）と厚さ方向（T方向）の選別のみを行い、長さ方向（L方向）の姿勢は問わない。チップ部品11が本第1実施形態のように角柱形状の場合は、W方向とT方向の選別も不要である。

【0019】

インデックステーブル3は、循環式フィーダ2と当接する主面31aを有する円板状のロータ31と該ロータ31の裏側に配置されたほぼ同形状のバキュームリング33とからなる。インデックステーブル3は、略垂直方向（例えば垂直方向から約3°傾けている）に配置されており、時計回り方向（矢印K方向）に回転している。

【0020】

ロータ31の外周部には、二つの同心円上に一定の間隔で複数のキャビティ（貫通穴）32が2列で配置されている。キャビティ32のそれぞれは、チップ部品11の幅方向Wと厚さ方向Tより若干大きめの開口部を有し、かつ、長さ方向Lよりも少し小さめの厚みを有している。よって、チップ部品11はキャビティ32から長さ方向が少しほみ出した状態となっている。なお、チップ部品11が振り込まれ易いように、キャビティ32の開口部にテーパを設けてもよい。

【0021】

図3に示すバキュームリング33には図示していないが、ロータ31のキャビティ32に対応して、二つの同心円上に一定の間隔で複数の吸引穴または吸引溝が配置されている。吸引穴または吸引溝のそれぞれには、真空ポンプなどの減圧装置（図示せず）からの真空が与えられ、この真空による吸引に基づいて、吸引穴または吸引溝に連通しているキャビティ32内およびキャビティ32の近傍（図3において点線で囲んだ領域）Sを吸引圏としている。この真空による吸引により、キャビティ32内でチップ部品11が保持および位置決めされる。

【0022】

なお、図1において、インデックステーブル3の時計表示で9時の位置から5時の位置までの測定エリア（両方向矢印Aで表示した領域）にいるキャビティ32は常に吸引された状態であり、5時の位置から7時の位置までの排出エリア（両方向矢印BおよびCで表示した領域）にいるキャビティ32は、適宜、真空の供給状態から非供給状態に切り替えられる。

【0023】

次に、この取扱い装置の全体的な動作について説明する。循環式フィーダ2によってチップ部品11を順次移動させ、常にインデックステーブル3のキャビティ32の近傍Sにチップ部品11を供給する。このとき、チップ部品11を完全に整列させる必要はない。チップ部品11は、キャビティ32の近傍Sに発生する負圧を利用して、循環式フィーダ2からキャビティ32内に正面31a上を移動することなく直接振り込まれるとともに、姿勢決めが行われる。なお、循環フィーダ2とインデックステーブル3は近傍Sにおいて接触した状態であっても、

若干隙間が設けられた状態であってもよい。いずれにしろ、近接した状態であれば、吸引作用によりチップ部品11は循環式フィーダ2からキャビティ32内に直接振り込むことが可能である。

【0024】

インデックステーブル3の時計回り方向の回転に従って搬送されるチップ部品11の搬送経路上の第1の位置には、電気特性測定部41が設けられている。電気特性測定部41は、例えばチップ型積層コンデンサであれば、静電容量、耐電圧、絶縁抵抗などの電気特性を測定するためのものである。そのため、電気特性測定部41には、図示しないが、チップ部品11の外部電極に接触する測定用端子が設けられている。

【0025】

インデックステーブル3の搬送経路上の第2の位置には、電気特性不良品排出部42が設けられている。電気特性不良品排出部42は、電気特性測定部41において特性不良と判定されたチップ部品11を排出するためのものである。電気特性測定部41において得られた測定データは、制御装置に送られ、この制御装置において、測定データが不良と判定されたときには、制御装置から特性不良信号が出力される。これにより、チップ部品11が電気特性不良品排出部42へ強制的に排出される。

【0026】

インデックステーブル3の搬送経路上の第3の位置には、電気特性良好品排出部43が設けられている。電気特性良好品排出部43は、電気特性測定部41において特性が良好であると判定されたチップ部品11を排出するためのものである。電気特性測定部41からの測定データが、前述したように、制御装置に送られ、電気特性測定部41におけるチップ部品11の特性が良好であると判定されたときには、制御装置から特性良好信号が出力される。これにより、チップ部品11が電気特性良好品排出部43へ強制的に排出される。

【0027】

このようにして、この取扱い装置1によれば、電気特性の測定、良品・不良品の選別といった一連の工程を連続的に行うことができる。

【0028】

以上の構成からなる取扱い装置1は、チップ部品11をインデックステーブル3の主面31a上に落下させたり、インデックステーブル3の主面31a上を転がしたりする構造ではないため、チップ部品11へ加わる機械的衝撃が少なくてすみ、チップ部品の割れ欠けなどの不具合が発生しにくい。

【0029】

また、インデックステーブル3に占めるチップ部品の振り込みエリアが小さいため、測定エリアを拡張することができる。この結果、電気特性の測定、良品・不良品の選別といった一連の工程を迅速に行うことができる。

【0030】

さらに、従来の取扱い装置は、チップ部品が供給されてからキャビティに振り込まれるまで、試験プレートの主面上をチップ部品が転動する時間を必要とする。これに対して、本第1実施形態の取扱い装置1は、キャビティ近傍に供給されたチップ部品11を、吸引作用によりキャビティ32内に高速に振り込むことが可能なので、短時間で振り込みが可能である。

【0031】**[第2実施形態、図4]**

図4に示すように、第2実施形態のチップ型電子部品の取扱い装置51は、循環式フィーダ52を除いて、前記第1実施形態の取扱い装置1と同様のものである。

【0032】

循環式フィーダ52は無端ベルトタイプであり、時計回り方向（矢印M方向）に回転している。循環式フィーダ52の内周面上に載置された複数のチップ部品11は、循環式フィーダ52の回転に従って強制的に移動する。しかし、ある程度の高さに達すると、自重で下方向に転がり落ち、再び循環式フィーダ52の内周面上に載置される。この動きはチップ部品11が、インデックステーブル3のキャビティ32の近傍Sに発生する負圧を利用して、キャビティ32内に振り込まれるまで繰り返される。

【0033】

以上の構成からなるチップ型電子部品の取扱い装置 5 1 は、チップ部品 1 1 の自重による落下が僅かであるため、チップ型積層コンデンサ 1 1 へ加わる機械的衝撃が少なくてすみ、割れ欠けなどの不具合が発生しにくい。また、循環式フィーダ 5 2 が弾性体からなるので、チップ部品の損傷は少ない。

【0034】

[第3実施形態、図5]

図5は、第3実施形態のチップ型電子部品の取扱い装置 6 1 を示す平面図である。この取扱い装置 6 1 は、循環式フィーダ 2 (供給フィーダ) と、吸引ブロック 6 2 と、リニアフィーダ 7 1 (搬送部) と、1個分離ブロック 8 1 と、インデックステーブル 9 1 (収容部材) とを備えている。

【0035】

循環式フィーダ 2 は、所定の方向に振動することによって、搬送面 2 2 上に入れられた複数のチップ部品 1 1 を時計回り方向に順次移動させる。循環式フィーダ 2 は、吸引ブロック 6 2 と隣接する部分に開口部 2 1 を有している。

【0036】

吸引ブロック 6 2 は、内部にチップ部品 1 1 を搬送するための中空の搬送通路 6 3 が形成されている。搬送通路 6 3 の入口 6 3 a 側は循環式フィーダ 2 の開口部 2 1 に連通し、出口 6 3 b 側は減圧装置 (図示せず) が連結している。減圧装置による真空は、循環式フィーダ 2 から入口 6 3 a に向かってチップ部品 1 1 を送り込むための負圧を入口 6 3 a 近傍に発生させる。入口 6 3 a 近傍にいるチップ部品 1 1 は、この負圧を利用して搬送通路 6 3 に直接振り込まれ、搬送通路 6 3 内を搬送される。

【0037】

搬送通路 6 3 の出口 6 3 b 側には、リニアフィーダ 7 1 が接続されている。リニアフィーダ 7 1 は、吸引ブロック 6 2 から排出されたチップ部品 1 1 を所定の姿勢に一列に整列させながら搬送する振動状態のラインフィーダ部 7 2 と、無振動状態のフィーダ排出部 7 3 とを有している。ラインフィーダ部 7 2 から供給されたチップ部品 1 1 は、フィーダ排出部 7 3 に送られる。

【0038】

1個分離ブロック81は、チップ部品11をインデックステーブル91のキャビティ92に1個ずつ収容するために、リニアフィーダ71から押せ押せで搬送されたチップ部品11を分離するためのものである。1個分離ブロック81の内部にはチップ部品11を搬送するための中空の搬送通路（図示せず）が形成されている。搬送通路に供給されたチップ部品11は、インデックステーブル91のロータ93に設けられた真空源による吸引作用により、キャビティ92の方向に進行するが、そのときに搬送通路内で後方のチップ部品11をピン等で押さえることにより、キャビティ91内に1個ずつ収容することが可能となっている。

【0039】

インデックステーブル91は、矢印K方向へ回転され、この回転に従って、1個分離ブロック81から排出されたチップ部品11をキャビティ92の各々に1個ずつ受け入れ、外周方向に搬送する。この後のインデックステーブル91における測定および選別については前記第1実施形態と同様である。

【0040】

[他の実施形態]

なお、本発明に係るチップ型電子部品の取扱い装置およびチップ型電子部品の取扱い方法は前記実施形態に限定するものではなく、その要旨の範囲内で種々に変更することができる。例えば、収容部材は必ずしも垂直に配置する必要はなく、水平あるいは水平に対して傾斜させて配置してもよい。また、収容部材によつて搬送されるチップ部品の搬送中に、マーキングや外観選別などの他の処理工程が設けられていてもよい。

【0041】

さらに、チップ部品がキャビティに収納されるときの姿勢は、チップ部品の長手方向（L方向）が収納方向に平行なものに限らず、短手方向（T方向またはW方向）が収納方向に平行でもよい。

【0042】

また、循環式フィーダ2に設けられた開口部21は、近接するキャビティ32の数に対応して仕切られていてもよく、キャビティ32の幅とほぼ同じサイズに形成されていてもよい。

【0043】

インデックステーブルのキャビティは、前記第1実施形態では供給フィーダの近傍に同時に2つ配置されているが、1つずつ配置されるものでもよい。つまり、複数のキャビティが1つの円状に設けられたインデックステーブルでもよい。もちろん、複数のキャビティが複数の同心円上（3列以上）に設けられたインデックステーブルでもよい。

【0044】**【発明の効果】**

以上の説明で明らかなように、本発明によれば、収容部材上で広い測定エリアを確保することができるので、迅速に測定することが可能である。また、チップ型電子部品を収容部材の主面上で転動させずに収容部材のキャビティに振り込むことができるので、チップ型電子部品の損傷が少なく、チップ型電子部品の割れ欠けを防止できる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明に係るチップ型電子部品の取扱い装置の第1実施形態を示す概略正面図。

。

【図2】

図1に示したチップ型電子部品の取扱い装置の水平断面図。

【図3】

チップ型電子部品の振り込み方法を示す概略図。

【図4】

本発明に係るチップ型電子部品の取扱い装置の第2実施形態を示す概略正面図

。

【図5】

本発明に係るチップ型電子部品の取扱い装置の第3実施形態を示す平面図。

【図6】

従来のチップ型電子部品の取扱い装置を示す斜視図。

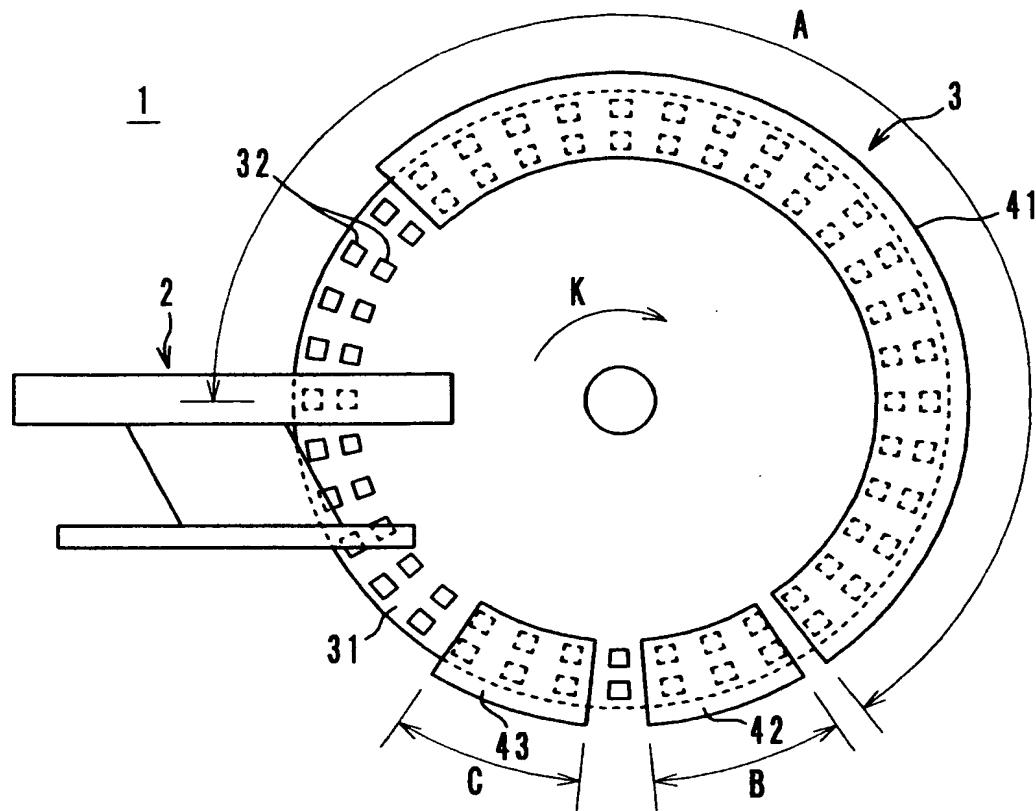
【符号の説明】

1, 51, 61 … チップ型電子部品の取扱い装置
2, 52 … 循環式フィーダ
22 … 搬送面
3, 91 … インデックステーブル
31, 93 … ロータ
32, 92 … キャビティ
41 … 電気特性測定部
62 … 吸引ブロック
71 … リニアフィーダ
81 … 1個分離ブロック

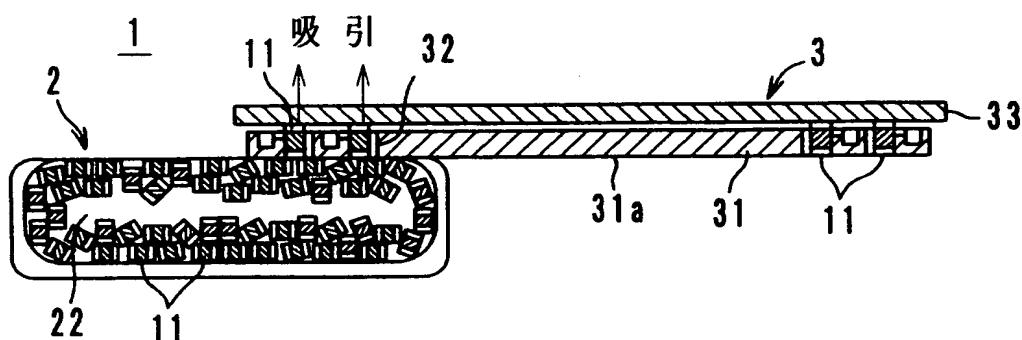
【書類名】

図面

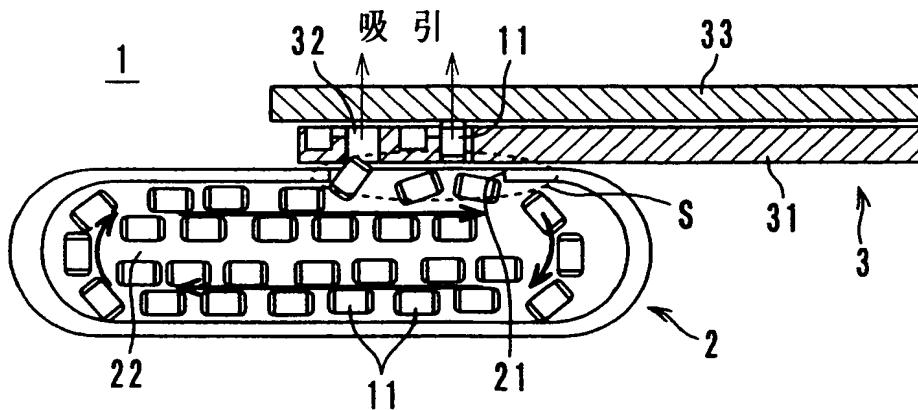
【図 1】



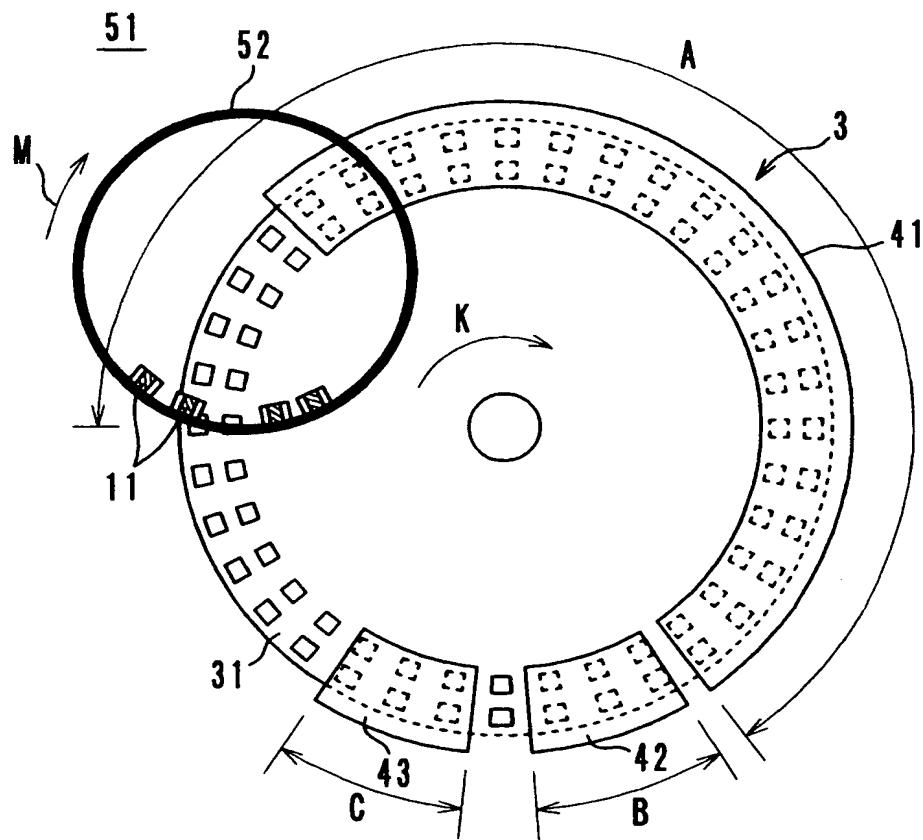
【図 2】



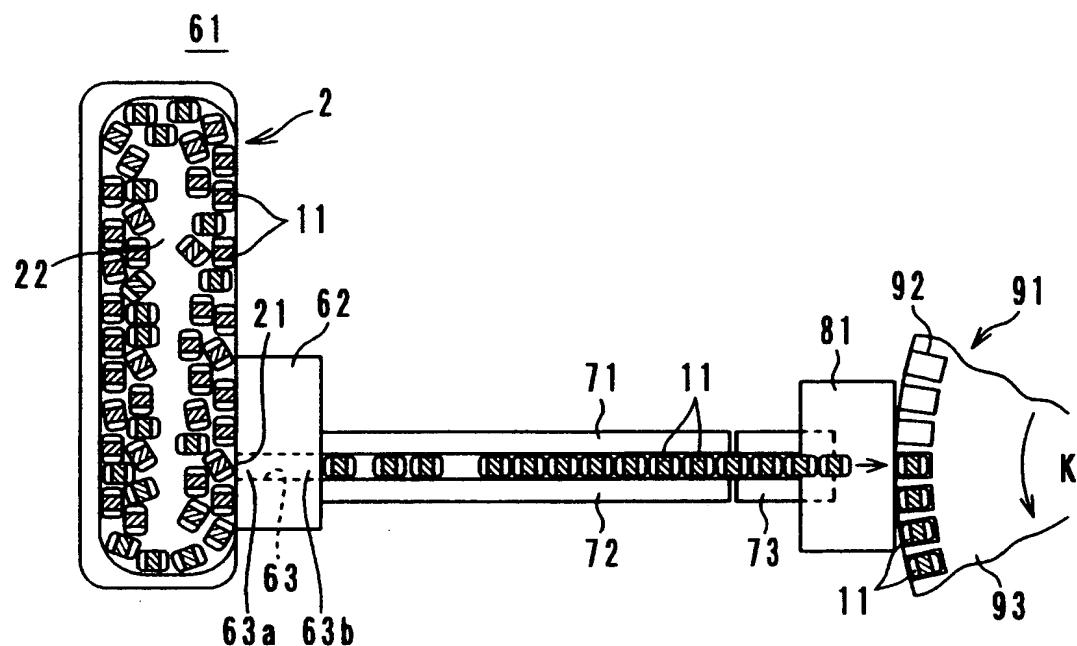
【図3】



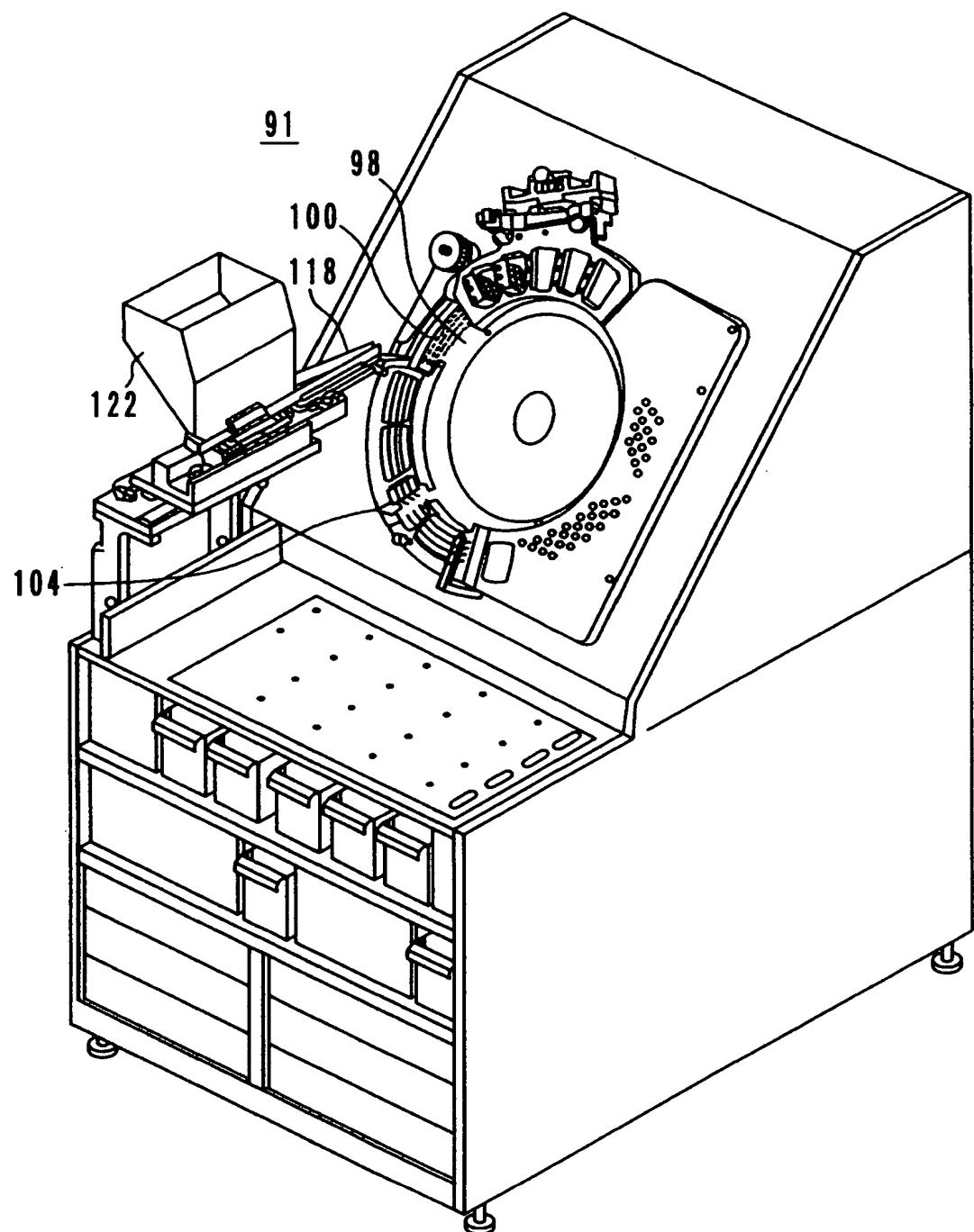
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 迅速に測定が可能であるとともに、チップ型電子部品の損傷が少ないチップ型電子部品の取扱い装置およびチップ型電子部品の取扱い方法を提供する。

【解決手段】 チップ型電子部品の取扱い装置 1 は、チップ型電子部品 1 1 が振り込まれる複数のキャビティ 3 2 が設けられたインデックステーブル 3 と、インデックステーブル 3 にチップ型電子部品 1 1 を供給する循環式フィーダ 2 とを備えている。一つ以上のキャビティ 3 2 が循環式フィーダ 2 に近接する位置に同時に配置されるとともに、キャビティ 3 2 に吸引作用を施すことにより、チップ型電子部品 1 1 がインデックステーブルの主面上を転動することなく、循環式フィーダ 2 からキャビティ内に直接振り込まれる。

【選択図】 図 3

特願 2003-091539

出願人履歴情報

識別番号 [000006231]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府長岡京市天神二丁目26番10号
氏 名 株式会社村田製作所